

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-97117

(P2001-97117A)

(43)公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 R 1/00

G 0 3 B 15/00

識別記号

F I

B 6 0 R 1/00

G 0 3 B 15/00

テーマコード(参考)

A

V

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-277336

(22)出願日 平成11年9月29日(1999.9.29)

(71)出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10番18号

(72)発明者 原 博

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業株式会社伊勢原製造所内

(74)代理人 100083806

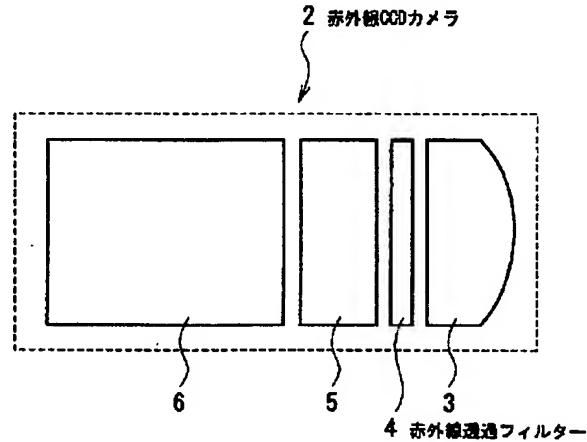
弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54)【発明の名称】 車両後方監視装置

(57)【要約】

【課題】 撮像装置が1つで済み、昼夜を問わず同じ画質の画像が得られ、急激な明るさの変化の影響を受けない車両後方監視装置を提供する。

【解決手段】 昼間も夜間も、赤外線照射器で照射した後方領域をCCDカメラ2で撮影しているため、昼夜問わずほぼ同じ画質の画像が得られる。可視光は赤外線透過フィルター4でカットされるため、急激な明るさの変化が生じてもハレーションを起こしたりすることはない。テレビカメラとしては、1つのCCDカメラ2を用いるだけなので、面倒な出力バランスの調整や、切り換え制御が不要になる。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の後方領域を撮影する撮像装置と、撮像装置で撮影する後方領域に赤外線を照射する赤外線照射器と、撮像装置で撮影された画像を表示するテレビモニタとを備えた車両後方監視装置であって、前記撮像装置の固体撮像素子の前側に、可視光をカットして赤外線を透過する赤外線透過フィルターを設置し、赤外線による画像のみを表示することを特徴とする車両後方監視装置。

【請求項2】 請求項1記載の車両後方監視装置であって、赤外線透過フィルターが、固体撮像素子とレンズとの間、或いは、レンズの直前位置に設置されていることを特徴とする車両後方監視装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の車両後方監視装置であって、赤外線照射器が、複数の赤外線LEDを後方領域を確保できるように設置した構造であることを特徴とする車両後方監視装置。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両後退時に後方の障害物等の存在を確認するための車両後方監視装置に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】従来より、例えば、車両がバックする場合など、車両後部上方に設置したテレビカメラにより、車両の後方領域を撮影し、そのテレビカメラにより撮影された画像を車内のテレビモニタに表示して、車両後方に障害物等が存在しないかどうか確認する車両後方監視装置が提案されている（類似技術として、特開平10-255019号公報参照）。

【0003】そして、この種の車両後方監視装置としては、夜間における後方確認性を高めるために、可視光カメラの他に、赤外線カメラも搭載し、昼間は可視光カメラにより後方領域を撮影し、夜間は赤外線カメラにより後方領域を撮影するようしている。また、赤外線カメラを使用しない場合には、後方を照射する専用のライト等を設置して夜間での視界確保をしている。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような技術にあっては、可視光カメラと赤外線カメラの2種類のカメラを搭載しなければならないため、これらのカメラの出力バランスの調整や、カメラの切り換え制御が複雑である。

【0005】また、昼間と夜間において、テレビモニタに表示される画像の画質が異なるため、使用者は違和感を感じる。

【0006】更に、可視光カメラで撮影する場合、可視光領域での明るさの変化を、ALC回路、AGC回路等

で処理しているが、処理能力にも限界があり、入力過多による飽和現象や、急激な明るさの変化により、ハレーションが生じていた。

【0007】この発明は、このような従来の技術に着目してなされたものであり、テレビカメラが1つで済み、昼夜問わず同じ画質の画像が得られ、急激な明るさの変化の影響を受けない車両後方監視装置を提供するものである。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、車両の後方領域を撮影する撮像装置と、撮像装置で撮影する後方領域に赤外線を照射する赤外線照射器と、撮像装置で撮影された画像を表示するテレビモニタとを備えた車両後方監視装置であって、前記撮像装置の固体撮像素子の前側に、可視光をカットして赤外線を透過する赤外線透過フィルターを設置し、赤外線による画像のみを表示する。

【0009】請求項1記載の発明によれば、昼間も夜間も、赤外線照射器で照射した後方領域を撮像装置で撮影しているため、昼夜問わず同じ画質の画像が得られる。可視光は赤外線透過フィルターでカットされるため、急激な明るさの変化が生じても影響がない。テレビカメラとしては、1つの撮像装置を用いるだけなので、面倒な出力バランスの調整や、切り替え制御が不要になる。尚、赤外線照射器から赤外線を照射しても、赤外線は人間の目には見えないため、人の目が眩惑されたりすることはない。

【0010】請求項2記載の発明は、赤外線透過フィルターが、固体撮像素子とレンズとの間、或いは、レンズの直前位置に設置されている。

【0011】請求項2記載の発明によれば、赤外線透過フィルターが、固体撮像素子とレンズとの間、或いは、レンズの直前位置に設置されているため、撮像装置に入り込もうとする全ての光は、赤外線透過フィルターを通ることになる。従って、赤外線以外の可視光が撮像装置で撮影されることなく、赤外線による映像だけを撮影してテレビモニタに出力できる。

【0012】請求項3記載の発明は、赤外線照射器が、複数の赤外線LEDを後方領域を確保できるように設置した構造である。

【0013】請求項3記載の発明によれば、赤外線照射器が複数の赤外線LEDを後方領域を確保できるように設置した構造であるため、この赤外線照射器により、撮像装置で必要視認範囲を確実に照射することができる。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を図1～図4に基づいて説明する。1は、「車両」としての大型トラックで、その荷台の後部上方には、大型トラック1の後方領域Rを撮影するための「撮像装置」としてのCCDカメラ2が斜め下向き状態で設置されてい

る。

【0015】このCCDカメラ2は、図3に示すように、前面から、レンズ3、赤外線透過フィルター4、固体撮像素子（CCD）5、駆動回路6を備えた構造である。尚、赤外線透過フィルター4は、CCDカメラ2に入り込もうとする光が必ず通る位置、すなわち固体撮像素子5の「前側」にあれば良い。従って、赤外線透過フィルター4の位置を、レンズ3の直前位置に変更しても良い。

【0016】このような赤外線透過フィルター4を設けているため、赤外線以外の可視光はカットされ、CCDカメラ2の固体撮像素子5では赤外線による映像だけが撮影される。このCCDカメラ2の映像信号は、大型トラック1の運転席の前方のインストルメントパネル7に配設されたテレビモニタ8に伝達され、そのテレビモニタ8に映像が表示される。

【0017】また、CCDカメラ2の隣接位置には赤外線照射器9が設置されている。この赤外線照射器9は図4に示すように、複数の赤外線LED10を後方領域Rに確保できるように設置した構造で、車両の後方領域Rに赤外線を照射できるようになっている。この赤外線照射器9からの赤外線照射は、赤外線照射器9が作動している間は、昼間及び夜間を問わず、常に行われている。そして、赤外線照射器9から照射される赤外線自体は、人間の目には見えないため、大型トラック1の後方から後向きに照射しても、人の目が眩惑されたりすることはない。

【0018】以上のように、昼間も夜間も、赤外線照射器9で照射した後方領域RをCCDカメラ2で撮影しているため、昼夜問わず同じ画質の画像が得られる。そして、可視光を用いず、赤外線照射器9から照射した赤外線だけを用いて後方領域Rを撮影するため、仮に、急激な明るさの変化が生じてもハレーションを起こしたりす

ることはない。つまり、外部の明るさの変化の影響を受けない。

【0019】また、テレビカメラとしては、1つのCCDカメラ2を用いるだけなので、従来のように可視光用と赤外線用の2つのテレビカメラを用いていた場合のような面倒な出力バランスの調整や、切り替え制御が不要になる。

#### 【0020】

【発明の効果】この発明に係る車両後方監視装置は、以上説明したきたようなものなので、撮像装置が1つで済み、昼夜問わず同じ画像が得られ、急激な明るさの変化の影響を受けることがない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】大型トラックの後部上方にCCDカメラを設置した例を示す側面図。

【図2】大型トラックの後部上方にCCDカメラを設置した例を示す平面図。

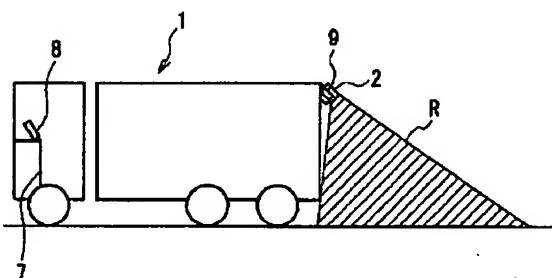
【図3】CCDカメラの構造を示す概略断面図。

【図4】赤外線照射器の赤外線LEDの面状配列を示す図。

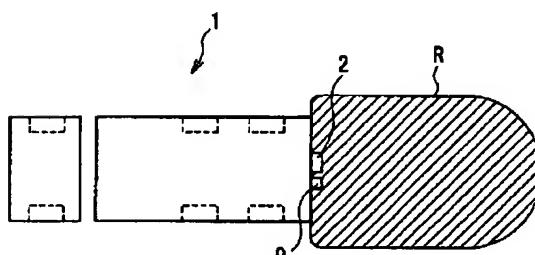
#### 【符号の説明】

- 1 大型トラック（車両）
- 2 CCDカメラ（撮像装置）
- 3 レンズ
- 4 赤外線透過フィルター
- 5 固体撮像素子
- 6 駆動回路
- 7 インストルメントパネル
- 8 テレビモニタ
- 9 赤外線照射器
- 10 赤外線LED
- R 後方領域

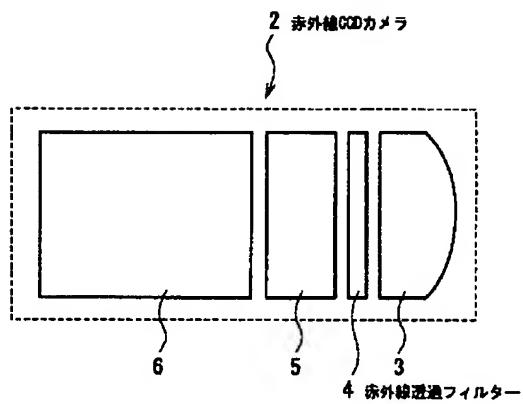
【図1】



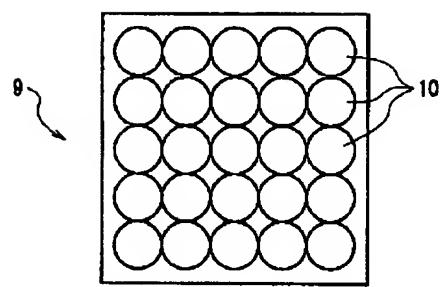
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY